

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI05/000038

International filing date: 19 January 2005 (19.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI  
Number: 20040070  
Filing date: 19 January 2004 (19.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 31 March 2005 (31.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

Helsinki 19.1.2005

PCT/FI/2005/000038  
18 MAR 2005

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT



Hakija  
Applicant

Elekta Neuromag Oy  
Helsinki

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20040070

Tekemispäivä  
Filing date

19.01.2004

Kansainvälinen luokka  
International class

G01R

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Menetelmä AC- ja DC-lähteiden aiheuttamien moni-kanavasignaalien  
erottamiseksi toisistaan"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä  
Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä,  
patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the  
description, claims, abstract and drawings originally filed with the  
Finnish Patent Office.

  
Pirjo Kalla  
Tutkimussihteeri

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001  
Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry  
No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and  
Registration of Finland.

---

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328  
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

# MENETELMÄ AC- JA DC-LÄHTEIDEN AIHEUTTAMIEEN MONI-KANAVASIGNAALIEEN EROTTAMIESEKSI TOIEISISTAEEN

## KEKSINNÖN ALA

Esillä oleva keksintö liittyy uuteen ja kehit-tyneeseen menetelmään käsitellä tutkittavan kohteen ajasta riippumattomien virtojen, eli DC-virtojen, tuot-tamia magneettikenttiä, ns. DC-kenttiä, monikanavamitta-uksissa. Erityisesti esillä oleva keksintö koskee uutta tapaa poistaa tutkittavan kohteen liikkeestä aiheutuvat haitalliset DC-kentät ja toisaalta tapaa tutkia kiinnos-tavia DC-kenttiä.

Ajasta riippumattomilla, staattisilla DC-lähteillä, -kentillä ja -virroilla tarkoitetaan tämän keksinnön yhteydessä sekä täysin staattisia että kor-keintaan yhden hertsin taajuudella vaihtelevia ilmiöitä.

## KEKSINNÖN TAUSTA

Biomagneettisten signaalien mittaamiseen käyte-tään tavallisesti magnetometrejä; esimerkiksi SQUID-antureita, jotka ovat herkkiä ainoastaan dynaamisille ilmiöille. Täten anturiston suhteen liikkumattoman koh-teen DC-virrat eivät aiheuta mittaussignaalia, ja ainoa tapa mitata DC-virtoja on kohteen liikuttaminen anturis-ton suhteen tai anturiston liikuttaminen kohteen suh-teen. Tällöin kohteen DC-virtojen tuottama kohteen koor-dinaatistossa staattinen magneettikenttäjakauma muuttuu ajan funktiona anturiston koordinaatistossa ja aiheuttaa siten mittaussignaalin, joka muuttuu ajan funktiona.

DC-kenttiä synnyttävät DC-virrat eivät usein-kaan ole kiinnostavia, mutta esimerkiksi ihmisaivojen tutkimiseen käytettävissä magnetoenkefalografia- eli MEG-mittauksissa on tilanteita, joissa DC-virtojen ha-vaitseminen on toivottavaa. Esimerkiksi epilepsia-, mig-reeni- ja REM- univaiheilmiöihin liittyy kiinnostavia DC-virtoja.

Fysiologisten DC-virtojen aiheuttamien DC-kenttien lisäksi DC-kenttiä aiheuttavat kaikki kohteen koordinaatistossa liikkumattomat magnetoituneet kappaleet. Tällaisia voivat olla esimerkiksi aivoleikkauksessa käytetystä porasta kalloon jääneet pienet magneettiset hiukkaset, hammasraudat sekä magneettiset epäpuhtaudet esimerkiksi hiuksissa. Tällaiset magnetoitumat aiheuttavat kohteen liikkuesssa tyypillisesti biomagneettiseen signaaliin verrattuna hyvin voimakkaan häiriösignaalin, jonka poistaminen tai vaimentaminen on välttämätöntä tutkittavan fysiologisen ilmiön havaitsemiseksi.

Ongelma on tyypillinen erityisesti kliinisisissä mittauksissa, joissa mitataan potilaita, joiden on vaikea pysyä täysin liikkumattomana koko mittauksen ajan. MEG-mittausten lisäksi DC-virtojen tuottamat DC-kentät voivat olla merkittäviä mm. sydäntoimintojen tutkimiseksi tehtävissä magnetokardiografia- eli MKG-mittauksissa, joissa magnetoituneet hiukkaset aiheuttavat mittaussignaalin esim. hengitysliikkeiden seurauksena.

Fysiologisten DC-virtojen selvittämiseen on käytetty menetelmää, jossa koehenkilöä liikutetaan geometrialtaan ennalta tunnetusti, esimerkiksi jaksollisesti tunnetulla taajuudella ja amplitudilla mittalaitteen suhteen. Eräs tällainen menetelmä on kuvattu mm. julkaisuissa *"Measurement of near-DC biomagnetic fields of the head using a horizontal modulation of the body position"*, Wuebbeler et al, *Recent Advances in Biomagnetism*, Sendai, pp. 369-372, 1999 sekä *"Hyperventilation-induced human cerebral magnetic fields non-invasively monitored by multichannel 'direct current' magnetoencephalography"*, Carbon et al, *Neuroscience Letters*, Vol. 287, pp. 227-230, 2000. Kyseisessä menetelmässä koehenkilö makaa anturiston suhteen liikkuvalla sängyllä siten, että koehenkilön pää on tuettu sängyn suhteen liikkumattomaksi. Tämä on tehtävä, jotta pään liikkeen voidaan olettaa vastaavan sängyn tunnettua liikettä. Sänkyä liikutetaan sinusoidaalisesti 0.4 Hz:n taajuudella ja 75 mm:n amplitudilla, jolloin pään DC-virrat näkyvät mitta-

ussignaaliassa modulaatiotaajuudella 0.4 Hz. Signaalit demoduloidaan ja rekonstruoidaan siten, että DC-signaaleja voidaan helposti tutkia.

Edellä esitetty menetelmä kohdistuu kiinnostavien fysiologisten DC-virtojen mittaamiseen magnetoencefalografialaitteella. Menetelmässä estetään pään oma liike ja tuotetaan DC-signaalien havaitsemisen kannalta välttämätön liike välikappaleen, eli sängyn, avulla. Tällöin sängyn oma magnetisaatio tuottaa myös modulaatiotaajuuden signaalin, joka joudutaan häiriösignaalina poistamaan esimerkiksi liikuttamalla sänkyä vastaavalla tavalla ilman koehenkilöä ja mittaamalla tästä aiheutuva DC-signaali referenssiksi.

Edellä kuvattuun menetelmään sisältyy useita ongelmia ja rajoituksia. Koehenkilön pään kiinnittäminen voidaan kokea epämiellyttäväksi erityisesti huonokuntoisten potilaiden tapauksessa. Lisäksi sängyn liikkuminen tuottaa edellä mainitun häiriösignaalin, jonka poistaminen sekä mekaanisen liikutusjärjestelmän rakentaminen ja DC-mittausten valmistelu vaativat runsaasti lisätyötä tavalliseen MEG-mittaukseen verrattuna. Menetelmä on näin ollen hyvin häiriöaltis.

Tavanomaisiin MEG-mittauksiin liittyvien, liikkuvan koehenkilön 'ylimääräisten' DC-kenttien aiheuttamien häiriösignaalien poistamiseen ei ole esitetty mitään häiriölähteiden DC-ominaisuuteen perustuvaa tapaa. Häiriönpoistomenetelmät eivät ota huomioon koehenkilön liikettä, vaan pyrkivät ainoastaan poistamaan standardimenetelmin liikkeen aiheuttamaa häiriösignaalia mittauksista. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi ylipäästösuojuksella, mutta tällöin menetetään myös hitaat aivosignaalit.

#### KEKSINNÖN TARKOITUS

Keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä mainitut epäkohdat tai ainakin merkittävästi lieventää niitä. Erityisesti keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin uudentyyppinen menetelmä, jolla voidaan toisaalta tutkia

koehenkilön fysiologisia, kiinnostavia DC-kenttiä ja toisaalta poistaa 'ylimääräisten' DC-kenttien aiheuttamat vääristymät mittaussignaaliin tavanomaisessa MEG- tai MKG-mittauksessa. Edelleen keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin ratkaisu, jolla kiinnostavia DC-kenttiä voidaan tutkia ilman erityisiä koejärjestelyjä ja joka mahdollistaa koehenkilön pään vapaan liikkeen.

Esillä olevan keksinnön tunnusomaisten piirteiden osalta viitataan patenttivaatimuksiin.

#### KEKSINNÖN KUVAUS

Esillä oleva keksintö liittyy uudenlaiseen tapaan mitata DC-kenttiä monikanavaisella MEG- tai MKG-mittalaitteella ja toisaalta tapaan poistaa DC-virtojen aiheuttamat häiriösignaalit mittaustuloksesta. Keksinnössä yhdistetään koehenkilön liikkeen seurantajärjestelmä sekä mitattujen signaalien liikekorjausmenetelmän, että liikkuvan koehenkilön DC-virtojen aiheuttamat signaalit näkyvät lopullisessa mittaustuloksessa staattisena signaalikomponenttina tavanomaisessa MEG- tai MKG- mittauksessa. Tällöin mittauksessa ei etukäteen erityisesti tarvitse valmistautua mittaamaan DC-kenttiä. Mainittu liikkeen seurantajärjestelmä on kuvattu patenttihakemuksessa PCT/FI02/00225 ja liikekorjausmenetelmä patenttihakemuksessa FI20030392. Ne liitetään tähän hakemukseen tällä viittauksella.

Keksinnön perusidea on se, että koehenkilön pään liikettä seurataan ja mallinnetaan pään liike anturiston liikkeenä liikkumattoman pään ympärillä. Mitattu magneettikenttäsignaali esitetään alkeiskenttinä signaaliavaruuskannassa, jonka kantavektorikertoimet on kiinnitetty pään koordinaatistoon käyttäen hyväksi tietoa pään ja mittalaitteen välisestä geometriasta. Tällöin kantavektorikertoimien aikakäyttäytymisessä ei ole pään liikkeen aiheuttamaa vääristymää, vaan samat kantavektorikertoimet olisi saatu myös täysin liikkumattomasta päästä sillä erotuksella, että liikkumattomassa tapauksessa kertoimissa ei olisi DC-komponenttia, koska SQUID-

anturit eivät mittaa staattisia ilmiöitä. Pään liikkue-  
sa mittalaitteen suhteen mittaussignaaliin ilmestyy DC-  
virtojen aiheuttama signaali, jonka aikakäyttäytyminen  
liikekorjaamattomassa mittauksessa vastaa pään liikettä.  
Edellä mainitun liikeseuranta- ja korjausmenetelmän seu-  
rauksena DC-virran aiheuttama havaittu signaali ilmenee  
kantavektorikertoimissa staattisena signaalina, koska  
pään koordinaatistossa DC-virrat aiheuttavat staattisen  
signaalin.

Alkeiskenttien laskennassa edullinen suoritus-  
muoto on palloharmonisten funktioiden käyttö, jolloin  
samalla voidaan helposti poistaa ulkoisten häiriökentti-  
en osuus, kuten patenttihakemuksessa FI20030392 on esi-  
tetty. Liikekorjaus voidaan tehdä myös muilla tavoilla,  
esimerkiksi käyttäen hyväksi tutkittavan kohteen virta-  
jakauman miniminormiestimaattia.

Keksinnön ansiosta DC-virtojen aiheuttamien  
signaalien käsittely on erittäin helppoa. Fysiologisten  
DC-virtojen tutkimiseksi koehenkilöä voidaan pyytää va-  
paasti liikuttamaan päätään, jolloin liikekorjauksen  
seurauksena mittaussignaalin DC-komponentti sisältää ai-  
noastaan koehenkilön päässä kiinteiden DC-virtojen tuot-  
taman signaalin. DC-komponentti voidaan erottaa esimer-  
kiksi Fourier-muunnoksen avulla.

Edellä mainitulla tavalla saatu DC-signaali on  
tietysti kaikkien DC-virtojen tuottamien signaalien sum-  
ma ja se sisältää fysiologisten DC-signaalien lisäksi  
mahdollisten häiriölähteiksi luokiteltavien, kuten mag-  
neettisten epäpuhtauksien, DC-signaalit, jotka tulee  
jollain menetelmällä erottaa fysiologisista signaaleis-  
ta. DC-häiriön poistaminen liikekorjatusta datasta on  
erittäin helppoa silloin, kun fysiologinen DC-signaali  
ei ole tutkimuksen kohteena, koska DC-signaali voidaan  
poistaa yksinkertaisesti ns. baseline- korjauksella.  
Tässä korjausmenetelmässä lasketaan jokaisella mittaus-  
kanavalla signaalin keskiarvo ajalta, jolla biomagneet-  
tista vastetta ei esiinny. Tällöin keskiarvo vastaa ka-  
navan DC-tasoa, joka voidaan poistaa koko mittausajan-

jaksolta vähentämällä kyseisen DC-tason lukuarvo mittaus-signaalista.

Keksintö mahdollistaa myös uudenlaisen tavan mitattavan kohteen paikantamiseksi mittalaitteen suhteen. Koska magnetoituneet kappaleet tuottavat signaalin, joka vastaa kohteen liikettä, voidaan kohteeseen kiinnittää kohteen koordinaatistossa tunnettuihin paikkoihin magneettiset kappaleet ja mitata kohteen liike kappaleiden liikesignaaleihin perustuen. Tällöin liikkeen seuranta järjestelmä vastaa patenttihakemuksessa FI20010558 kuvattua menetelmää sillä erotuksella, että nyt käytetään staattisia signaalilähettäjiä ja paikannus voidaan suorittaa haluttaessa suoraan liikesignaalien spatiaalisesta jakaumasta ilman aikaintegrointia, jolloin saavutetaan huomattavasti nopeampi, käytännössä reaaliaikainen, liikkeen seuranta järjestelmä.

Esillä olevan keksinnön ansiosta voidaan toisaalta tutkia koehenkilön fysiologisia, kiinnostavia DC-kenttiä ja toisaalta poistaa "ylimääräisten" DC-kenttien aiheuttamat vääristymät mittaussignaaliin tavanomaisessa MEG- tai MKG-mittauksessa. Keksinnön ansiosta näissä tutkimuksissa ei tarvita erityisiä järjestelyitä, vaan keksinnön mukainen ratkaisu yhdistettynä tavanomaisiin mittauksiin antaa mahdollisuuden tutkia DC-virtoja. Edelleen keksintö mahdollistaa koehenkilön pään vapaan liikkeen myös mitattaessa DC-kenttiä.

#### KUVALUETTELO

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisten esimerkkien avulla viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa

Kuvio 1 esittää kaaviomaisesti esillä olevan keksinnön mukaisesta erästä mittausjärjestelyä, ja

Kuvio 2 esittää vuokaaviota esillä olevan keksinnön mukaisen menetelmän erästä sovelluksesta.

#### KEKSINNÖN YKSITYISKOHTAINEN SELOSTUS



Kuviossa 1 esitetään eräs keksinnön mukainen edullinen mittausjärjestely. Kuvassa 1 on esitetty havainnollisesti ja kaaviomaisesti monikanavainen magnetometri 1, joka on tarkoitettu aivojen magneettikenttien mittaamiseen. Magnetometriin kuuluu jäädytetty astia, kuten dewari 2, jonka sisällä matalassa lämpötilassa on joukko yksittäisiä magnetometrejä eli SQUID-antureita 3. Tutkittavaan kohteeseen 4, tässä koehenkilön pään pinnalle on järjestetty joukko signaalilähteitä 5, joiden paikka mittauskohteen koordinaatistossa A tunnetaan. Kun signaalilähteiden paikka tunnetaan, voidaan anturistolla 3 mittaamalla selvittää signaalilähteiden paikka ja myös mittauskohteessa olevien muiden signaalilähteiden, erityisesti kiinnostavien biomagneettisten signaalilähteiden paikka.

Kun mittauskohde 4 liikkuu, esimerkiksi nuolien  $M_1$  ja  $M_2$  mukaisesti, myös signaalilähteet 5 liikkuvat, jolloin anturit 3 rekisteröivät myös tasavirrasta johtuvat magneettikentät. Näin ollen signaalilähteet voivat olla sekä vaihtovirta- että tasavirtalähteitä.

Seuraavaksi selostetaan keksinnön toimintaa viitaten kuvioihin 1 ja 2. Potilasta voidaan pyytää liikkuttamaan päätään mittalaitteen 2 suhteen, esimerkiksi nuolien  $M_1$  ja  $M_2$  suunnassa, vaihe 22. Liike voi olla vaapaata, eikä sitä tarvitse ennalta määrätä. Anturijoukolla 3 rekisteröidään liike, vaihe 23 käyttämällä hyväksi potilaan päähän järjestettyjä signaalilähteitä 5. Potilaan päässä olevat dc-tasavirtalähteet 6, jotka voivat liittyä kiinnostaviin biomagneettisiin ilmiöihin tai magneettisiin kappaleisiin, aiheuttavat tasavirtakomponentin magneettikenttään pään koordinaatistossa, jonka anturit 3 rekisteröivät pään liikkeen aiheuttamasta dynamiikasta johtuen. Tämä havaittu tasavirtakomponentti voidaan erottaa mittaussignaalista, kun tämä esitetään pään koordinaatistoon kiinnitettyjen alkeiskenttäkomponenttien avulla ottaen havaittu liike huomioon, jolloin dc-komponentti näkyy staattisena signaalina, vaiheet 23, 24 kuviossa 2. Alkeiskentät voidaan muodostaa esimerkik-

si pään koordinaatistossa esitettyjen palloharmoonisten funktioiden avulla.

Keksintöä ei rajata pelkästään edellä esitettyjä sovellusesimerkkejä koskevaksi, vaan monet muunnokset ovat mahdollisia pysyttäessä patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

9

L5

1. Signaalinkäsittelymenetelmä, jolla erotetaan dynaamisista ilmiöistä mittaavalla mittalaitteella rekisteröidystä signaalista mittaushetkellä olevaan staattiseen lähteeseen liittyvä signaali, jossa menetelmässä mittaushetki ja mittalaite liikkuvat toistensa suhteen, tunnettu siitä, että

määritetään mittauslaitteen ja mittaushetken liike toistensa suhteen,

esitetään signaali mittaushetkeen kiinnitettyssä koordinaatistossa, jolloin staattisen lähteen aiheuttama signaali havaitaan staattisena signaalina, ja

erotetaan mainittu staattinen signaali mittaus-signaalista.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että määritetään mittauslaitteen ja mittaushetken liike toistensa suhteen reaaliaikaisesti rekisteröidessä mittaus-signaalia.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että

mallinnetaan mittaushetken liike mittauslaitteen liikkeenä mittaushetken ympärillä, ja

esitetään rekisteröity signaali alkeiskenttänä signaaliavaruuskannassa, jonka kantavektorikertoimet on kiinnitetty mittaushetken koordinaatistoon mittaushetken ja mittauslaitteen välisen tunnetun geometrian perusteella.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että alkeiskentät lasketaan palloharmonisten funktioiden avulla.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että sovitetaan määritetty liike käyttämällä mittaushetken virtajakauman miniminormies-timaattia.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että erotetaan DC-signaali mittaus-signaalista ylipäästösuoittamalla.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että mittaussignaali jaetaan kahteen ajanjaksoon, erotetaan mainittu staattinen signaali jommalta kummalta ajanjaksolta,

lasketaan alkuperäisen signaalin ja erotetun staattisen signaalin välinen erotus koko ajanjaksolta.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että neuromagneettisen MEG mittauksen yhteydessä mittauslaitteen ja mittauskohteen liike toistensa suhteen saadaan aikaan siten, että tutkittava henkilö liikuttaa päätään tarkoituksellisesti.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että

mitataan mittauskohteeseen liitettyjen magneettisten kappaleiden, joiden paikka mittauskohteen koordinaatistossa on tunnettu, aiheuttama signaali, ja

määritetään mittauskohteen paikka suhteessa mittauslaitteeseen näiden mittaussignaalien avulla.

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä staattisen magnetoituman liikkeestä aiheutuneen häiriön vähentämiseen biomagneettisessa signaalissa, tunnettu siitä, että rekisteröity signaali ylipäästösuodataan sekä ennen signaalin esittämistä mittauskohteeseen kiinnitetyssä koordinaatistossa että esittämisen jälkeen.

**TIIVISTELMÄ**

Esillä oleva keksintö liittyy uudenlaiseen tapaan mitata DC-kenttiä monikanavaisella MEG- tai MKG-mittalaitteella ja toisaalta tapaan poistaa DC-virtojen aiheuttamat häiriösignaalit mittaustuloksesta. Keksinnössä yhdistetään koehenkilön liikkeen seurantajärjestelmä sekä mitattujen signaalien liikekorjausmenetelmä siten, että liikkuvan koehenkilön DC-virtojen aiheuttamat signaalit näkyvät lopullisessa mittaustuloksessa staattisena signaalikomponenttina tavanomaisessa MEG- tai MKG-mittauksessa. Tällöin mittauksessa ei etukäteen erityisesti tarvitse valmistautua mittaamaan DC-kenttiä.

(Fig 1)

L7

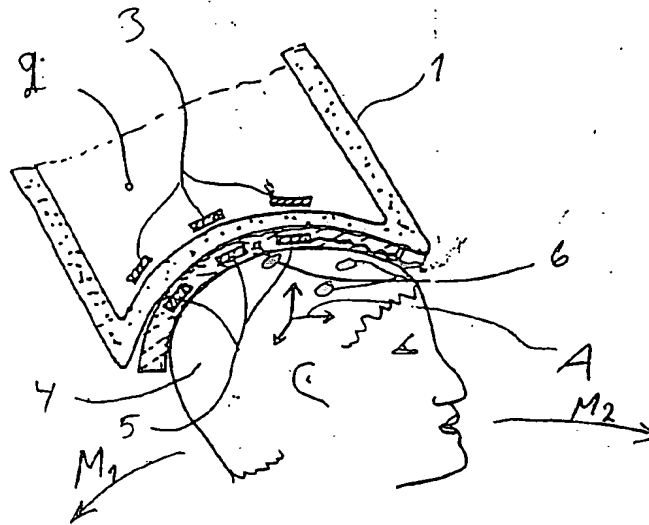


Fig 1

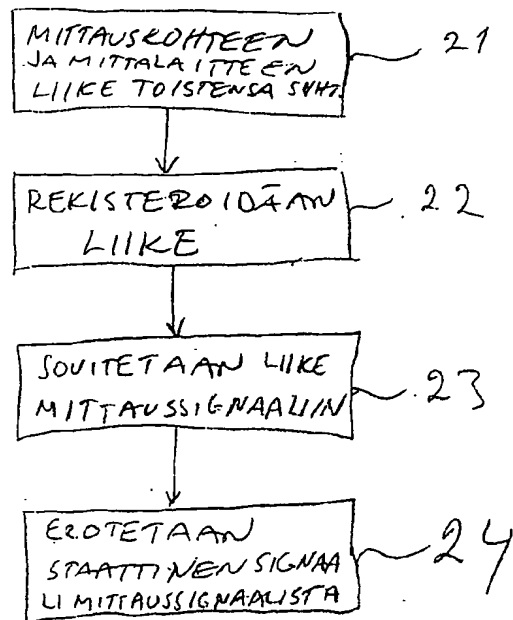


Fig 2

From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT**NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

PAPULA OY  
P.O. BOX 981  
(Fredrikinkatu 61)  
FI-00101 Helsinki  
FINLANDE

Date of mailing (day/month/year) 05 April 2005 (05.04.2005)	
Applicant's or agent's file reference 80601f	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
International application No. PCT/FI05/000038	International filing date (day/month/year) 19 January 2005 (19.01.2005)
International publication date (day/month/year)	Priority date (day/month/year) 19 January 2004 (19.01.2004)
Applicant ELEKTA NEUROMAG OY et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable)* The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, **on the date of mailing of this Form**, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable)* An asterisk (\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
19 January 2004 (19.01.2004)	20040070	FI	31 March 2005 (31.03.2005)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. +41 22 740 14 35

Authorized officer

Giffo Schmitt Beate

Facsimile No. +41 22 338 87 20  
Telephone No. +41 22 338 9241